



Wasserbäder ohne Rührsystem

JB Academy
JB Nova
SUB Aqua Pro
Bedienungsanleitung

www.grantinstruments.com
salesdesk@grantinstruments.com
Tel.: +44 (0)1763 260811

Wir freuen uns über Ihre Rückmeldung zu Produkten oder Dienstleistungen von Grant. Senden Sie Ihre Rückmeldung an:

Grant Instruments (Cambridge) Ltd
Shepreth
Cambridgeshire
SG8 6GB
Großbritannien

Tel.: +44 (0) 1763 260 811
Fax: +44 (0) 1763 262 410
E-Mail: feedback@grantinstruments.com

Inhalt

1 Verwendung der Produkte

Die vorliegende Bedienungsanleitung behandelt die folgenden Produkte:

Serie JB Academy:
JBA5, JBA5 AUS, JBA5 US, JBA12, JBA12 AUS, JBA12 US, JBA18 & JBA18 AUS, JBA18 US

Serie JB Nova:
JBN5, JBN5 AUS, JBN5 US, JBN12, JBN12 AUS, JBN12 US, JBN18, JBN18 AUS, JBN18 US, JBN26, JBN26 AUS & JBN26 US

Serie SUB Aqua Pro:
SAP2, SAP2 AUS, SAP2 US, SAP2S, SAP2S AUS, SAP2S US, SAP5, SAP5 AUS, SAP5 US, SAP12, SAP12 AUS, SAP12 US, SAP18, SAP18 AUS, SAP18 US, SAP26, SAP26 AUS, SAP26 US, SAP34, SAP34 AUS, SAP34 US, SAPD, SAPD AUS & SAPD US

Die aufgeführten Produkte gehören zu einer Universalserie thermostatgeregelter Wasserbäder ohne Rührsystem und sind ausschließlich für den Gebrauch durch qualifiziertes Personal innerhalb von Laborräumen bestimmt.

2 Hinweise zur Benutzung dieser Bedienungsanleitung

In dieser Bedienungsanleitung finden Sie Informationen zum effizienten und sicheren Auspacken, richtigen Einstellen und Bedienen dieses Wasserbads. Wichtige Sicherheitsinformationen, Symbole und Warnhinweise sind nachfolgend aufgeführt und sollten aufmerksam gelesen werden.

Wenden Sie sich bitte an Grant Instruments oder Ihren lokalen Vertriebshändler, wenn ein technisches Problem auftreten sollte, das in dieser Bedienungsanleitung nicht behandelt wird oder Sie andere Fragen zu diesem Produkt haben. Wir helfen Ihnen gerne weiter.

3 Produktregistrierung und Garantie

Die auf dieses Wasserbad gewährte Garantie wird in Kapitel 8 ausführlich erläutert. Sie sollten jedoch durch Ausfüllen des Online-Registrierungsformulars unter www.grantinstruments.com das Produkt registrieren. **Wenn Sie Ihr Produkt nicht registrieren, kann dies die Garantie beeinträchtigen.**

4 Sicherheitsinformationen

4.1 Einhaltung von Sicherheitsvorschriften

Grant Wasserbäder erfüllen die Anforderungen der internationalen Sicherheitsnorm IEC 61010 – „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“. Außerdem entsprechen sie den gleichwertigen nationalen Normen, wie:

EN 61010-2-010
UL 61010A-2-010
CAN/CSA-C22.2 NR. 61010-2-010-04.

4.2 Sicherheitssymbole

Die folgenden Symbole sind auf dem Gerät angebracht:



Vorsicht: Oberflächen und Wasser können während und nach dem Gebrauch heiß sein.



Vor Gebrauch des Wasserbads die Bedienungsanleitung lesen!



Wichtiger Sicherheitshinweis



Empfohlener Betrieb
Das Nichtbefolgen kann die Leistung des Geräts beeinträchtigen

4.3 Sicherheitshinweise

	Lesen Sie die Anweisungen vollständig durch. Es kann zu Sicherheitsproblemen kommen, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.
 	Oberflächen und Wasser können während und nach dem Gebrauch heiß sein. Lassen Sie die Wassertemperatur vor dem Entleeren des Bads auf ein sicheres Niveau absinken. Bei 12-, 18-, 26-, Dual- und 34-Liter-Bädern, entleeren Sie das Bad vor dem Transport. Dieses Bad ist nur für den Einsatz mit Wasser oder Wärmeübertragungsperlen aus Metall bestimmt. Die Verwendung anderer Flüssigkeiten oder Wärmeübertragungsmedien kann ein Erlöschen der Herstellergarantie nach sich ziehen und zu einer Feuer- und Explosionsgefahr führen. Bei Verwendung von Wärmeübertragungsperlen muss die Wanne entfernt werden. Auf eine stabile, flache Oberfläche stellen, um das Risiko eines unbeabsichtigten Verschüttens zu reduzieren. Keine zu wartenden Teile. Stromschlaggefahr nach Demontage oder bei Betrieb mit entfernten Abdeckungen. Nicht für den Einsatz in Umgebungen mit einem Risiko von brennbaren oder explosiven Gasen. Muss innerhalb der in diesem Handbuch aufgeführten Grenzwerte betrieben werden. Nur das mitgelieferte Netzkabel oder ein Kabel mit identischer Leistung verwenden. Netzschalter und Gerätestecker müssen leicht zugänglich sein. Ein Abstand von > 10 cm um das Wasserbad ist erforderlich, um ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten. Wenn eine potenziell gefährliche Flüssigkeit auf dem Gerät verschüttet wird, muss es von der Stromversorgung getrennt und anschließend von einer Fachkraft überprüft werden. Der Betreiber ist für die Durchführung einer entsprechenden Dekontamination verantwortlich, wenn Gefahrstoffe auf das Gerät geschüttet werden. Reinigen Sie die Geräteaußenseiten mit einem feuchten Tuch, und verwenden Sie nur Wasser und Haushaltsreiniger. Die Verwendung anderer chemischer Reinigungsmittel kann das Gerät beschädigen. Befolgen Sie stets die Anweisungen des Herstellers und alle geltenden Vorschriften zum Einsatz potenziell gefährlicher Substanzen.

	Beachten Sie die nachfolgend aufgeführten zusätzlichen Anweisungen, um das Wasserbad in einem hervorragenden Zustand zu halten. Nichtbefolgung dieser Anweisungen kann die Garantie beeinträchtigen. Weitere wichtige Informationen sind den Online-Ressourcen zu entnehmen. Verhindern Sie, dass die Wanne die Seitenwände des Bads berührt, um eine optimale Leistung zu gewährleisten. Denken Sie daran, das Bad vor dem ersten Einschalten mit Wasser zu füllen. Wird das Bad in trockenem Zustand eingeschaltet, kann dadurch das Heizelement beschädigt werden und die Produktgarantie erlöschen. Wenn das Gerät bei Kälte oder Feuchtigkeit transportiert oder aufbewahrt wird, kann sich im Geräteinnern Kondenswasser bilden. Lassen Sie das Kondenswasser in einem solchen Fall mindestens zwei Stunden bei Raumtemperatur verdunsten, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Wird das Bad bei hohen Umgebungstemperaturen (> 30 °C) bedient, darf die Temperatur des zum Auffüllen des Bads verwendeten Wassers nicht mehr als 10 °C unter der Umgebungstemperatur liegen.

5 Auspacken, Aufbau und Aufstellung

5.1 Anweisungen zum Auspacken

Zum Standard-Lieferumfang gehören:

- Thermostatisches Wasserbad
- Netzkabel mit Stecker
- Polycarbonat-Giebeldeckel (außer JB Academy, ohne Deckel, und SAP34, Edelstahldeckel)
- Polycarbonat-Bodenwanne(n) (außer SAP34, Edelstahl-Bodenwanne)
- Kurzanleitung

Entfernen Sie vorsichtig das Verpackungsmaterial und bewahren Sie es für den späteren Versand oder die Aufbewahrung des Gerätes auf.

5.2 Montage des Geräts und der Komponenten

Das Wasserbad besteht aus drei Hauptkomponenten: Bad, Deckel und Bodenwanne. Die Bodenwanne wird mit den Füßen nach unten in das Bad gesetzt, sodass eine Lücke zwischen dem Tankboden und der Wanne entsteht.

	Vermeiden Sie bei der Verwendung mit Wasser, dass die Bodenwanne die Seiten des Tanks berührt, um eine optimale Temperaturstabilität zu gewährleisten. Bei Verwendung von Wärmeübertragungsperlen muss die Bodenwanne entfernt werden.

Der Deckel darf nur am Griff angehoben werden, da die anderen Teile während des Gebrauchs heiß werden können. Er besitzt außerdem ein Entlüftungs-/Thermometerloch – dieses Loch darf nicht blockiert werden, da es im Bad sonst zu einem Druckaufbau kommen kann.

5.3 Installation

Stellen Sie das Bad auf einen ebenen, nicht brennbaren Untergrund auf. Netzschalter und Gerätestecker müssen leicht zugänglich sein.

5.4 Stromversorgung

Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild mit der Seriennummer angegebene Netzspannung und der Netzsteckertyp für Ihre Schutzkontaktsteckdose mit Erdanschluss geeignet sind.

Ziehen Sie den Netzstecker aus der Schutzkontaktsteckdose, um das Gerät vom Netz zu trennen.

6 Anwendung

6.1 Betrieb

6.1.1 Wasserstand

Das Bad bietet eine optimale Leistung, wenn es bis zur Füllstandsmarke gefüllt ist, die sich normalerweise 25 mm unterhalb der Tankoberkante befindet.

Befüllen Sie das Bad nicht weiter als bis zur Füllstandsmarke.

Der verwendete Wasserstand im Tank hat Einfluss auf die Temperaturgenauigkeit und -stabilität. Die Verwendung von Flüssigkeitsständen unterhalb der Füllstandsmarke muss gut abgewogen werden, besonders wenn das Gerät bei höheren Wassertemperaturen (>50 °C) und ohne Deckel betrieben wird. Wir empfehlen die folgenden Mindestfüllstände:

Tankgrößen	Empfohlener Mindestfüllstand in %	Ungefähre Wassertiefe (mm)
2 l flach	80 %	32
2 l	40 %	50
5 l		50
12 l		50
18 l		50
26 l		70
34 l		70

Tabelle 1 - Empfohlene Mindestfüllstände

Bei Verwendung eines größeren Bads mit Gefäßen, die nicht so tief eingetaucht werden müssen, empfehlen wir, das Bad möglichst nahe zur Füllstandslinie aufzufüllen und im Bad erhöhte Einlegeböden zu verwenden, um das Gefäß auf die gewünschte Eintauchtiefe zu erhöhen.

6.1.2 Betrieb des Bads ohne Wasser (dPA)

Versuchen Sie nicht, das Bad ohne Wasser im Tank zu verwenden. Das Bad besitzt einen eingebauten Schutzmechanismus, der als Trockenstartschutz bezeichnet wird und diesen Zustand in den meisten Fällen erkennt und verhindert, dass das Bad sich weiter aufheizt. In diesem Fall zeigt das Bad dry an und gibt einen akustischen Alarm aus.

	Die Tank-Innenfläche kann bei einem unbeabsichtigter Trockenstart sehr heiß werden, selbst wenn der Trockenstartschutz ausgelöst wurde. Vermeiden Sie es, den Tank zu berühren, bis er sich einige Minuten abgekühlt hat.

Nachdem Sie das Bad aufgefüllt haben, schalten Sie das Bad aus und wieder ein, damit der Betrieb fortgesetzt werden kann.

	Ein wiederholter Trockenstart des Bads beansprucht die Hauptkomponenten im Bad, wodurch die Lebensdauer und die Garantie des Geräts beeinträchtigt werden können.

Das Bad verfügt außerdem über einen unabhängigen Sicherheitstemperaturbegrenzer, der das Bad im unwahrscheinlichen Fall einer Störung oder bei ausgeschaltetem Trockenfallalarm schützt (siehe Abschnitt 6.1.5). Ist der Sicherheitstemperaturbegrenzer aktiviert, heizt sich das Bad nicht weiter auf, zeigt auf dem Display OtC an und gibt einen akustischen Alarm aus. Schalten Sie das Bad aus, ziehen Sie den Netzstecker und lassen Sie das Bad mindestens 30 Minuten lang abkühlen. Informationen zum Zurücksetzen des Bads sind bei Grant unter service@grantinstruments.com erhältlich.

6.1.3 Betrieb über 60 °C

Bei Temperaturen über 60 °C muss der Deckel verwendet werden, um die ordnungsgemäße Temperaturregelung aufrechtzuerhalten und sicherzustellen, dass die Wassertemperatur den Sollwert erreicht.

Der Deckel verhindert außerdem eine übermäßige Verdampfung, wodurch das Bad weniger häufig aufgefüllt werden muss und Energie eingespart wird.

6.1.4 Gefäße mit flachem Boden

Stellen Sie keine Gefäße oder Gegenstände mit flachem Boden direkt auf dem Tankboden ab. Verwenden Sie stets die Bodenwanne. Dies vermeidet mögliche Schäden an dem unter dem Tank montierten Heizelement. Die Bodenwanne verbessert außerdem die Temperaturregelung.

6.1.5 Trockenfallen (dPA)

Lassen Sie das Wasser nie so weit verdampfen, dass das Bad trockenfällt. Andernfalls könnte die interne Sicherheitsabschaltung des Bads ausgelöst werden. Informationen zum Zurücksetzen des Bads sind bei Grant unter service@grantinstruments.com erhältlich.

Das Bad ist mit einem eingebauten Früherkennungsmechanismus ausgestattet, der die Gefahr einer Sicherheitsabschaltung infolge eines versehentlichen Trockenfallens erheblich reduziert. Die Sicherheitsabschaltung funktioniert nur dann automatisch, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

- Solltemperatur auf >50 °C eingestellt
- Bad seit mindestens einer Stunde in Betrieb
- Wassertemperatur nicht auf Siedepunkt (≥ 99 ºC) eingestellt

Erkennt das Bad Anzeichen für ein zu starkes Absinken des Wasserspiegels, erscheint die Alarmanzeige drY und zusätzlich ertönt ein akustisches Alarmsignal.

Prüfen Sie in diesem Fall den Wasserstand und füllen Sie das Wasser nach Bedarf auf. Schalten Sie das Bad anschließend aus und wieder ein, damit der Betrieb fortgesetzt werden kann.

Für Spezialanwendungen, bei denen die Sicherheitsabschaltung unter Umständen unnötigerweise ausgelöst wird, kann sie deaktiviert werden. Rufen Sie mit der Taste „set“ das Menü auf und wählen Sie mit den Pfeiltasten dPA (Trockenfallalarm) aus. Drücken Sie die Taste „set“ und wählen Sie mit den Pfeiltasten „Off“. Drücken Sie die Taste „set“, um zu prüfen, ob der Trockenstart- und der Trockenfallschutz ausgeschaltet sind.

6.1.6 Leeren des Bads

Lassen Sie die Wassertemperatur vor dem Entleeren des Bads auf ein sicheres Niveau absinken und achten Sie darauf, beim Entleeren nichts zu verschütten.

Größere Bäder verfügen über Ablasshähne, die das Entleeren erleichtern.

Verwenden Sie zum Entleeren des Bads den Ablasshahn und schieben Sie das mitgelieferte Ablassstück in den Ablasshahn. Bitte beachten Sie, dass das Wasser abzulaufen beginnt, wenn das Ablassstück vollständig auf den Stutzen aufgeschoben ist. Bei Bedarf kann an die Schlauchtülle des Ablassstücks ein Schlauch angeschlossen werden.

6.1.7 Gebrauch des SAPD-Bads

Das SAPD-Bad verfügt über zwei nebeneinander liegende Bäder, die unabhängig voneinander unterschiedliche Temperaturregelungen vornehmen. Der Temperaturunterschied zwischen den beiden Bädern sollte auf unter 30 °C gehalten werden, um die angegebene Leistung des Bads zu gewährleisten.

Die Solltemperaturdifferenz zwischen den Bädern kann größer als 30 °C sein, dabei sollte jedoch Folgendes berücksichtigt werden:

- Der Energieverbrauch kann reduziert und eine optimale Leistung des Bads sichergestellt werden, wenn eine höhere Temperatur am kleineren Bad eingestellt wird
- Die Temperaturstabilisierung der beiden Bäder benötigt unter Umständen zusätzliche Zeit (insbesondere das Bad mit der niedrigeren Temperatur)
- Die Temperatur der beiden Bäder sollte jeweils mit einem eigenen Thermometer geprüft werden, um genau feststellen zu können, ob die Bäder einsatzbereit sind (insbesondere das Bad mit der niedrigeren Temperatur)

Wird nur eines der Bäder benutzt, entspricht die Leistung den Spezifikationen.

6.1.8 Gebrauch des Bads mit Wärmeübertragungsperlen (Ht5)

Die Bäder SUB Aqua Pro und JB Nova können so eingerichtet werden, dass sie mit Wärmeübertragungsperlen als Alternative zu Wasser betrieben werden können. Nehmen Sie die Wanne heraus, bevor Sie das Bad mit den Perlen füllen. Diese Ausführung steht bei JB Academy- oder älteren SUB Aqua Pro- und JB Nova-Modellen nicht zur Verfügung.

Konfigurieren Sie das Bad über das Wärmeübertragungs-Auswahlmenü

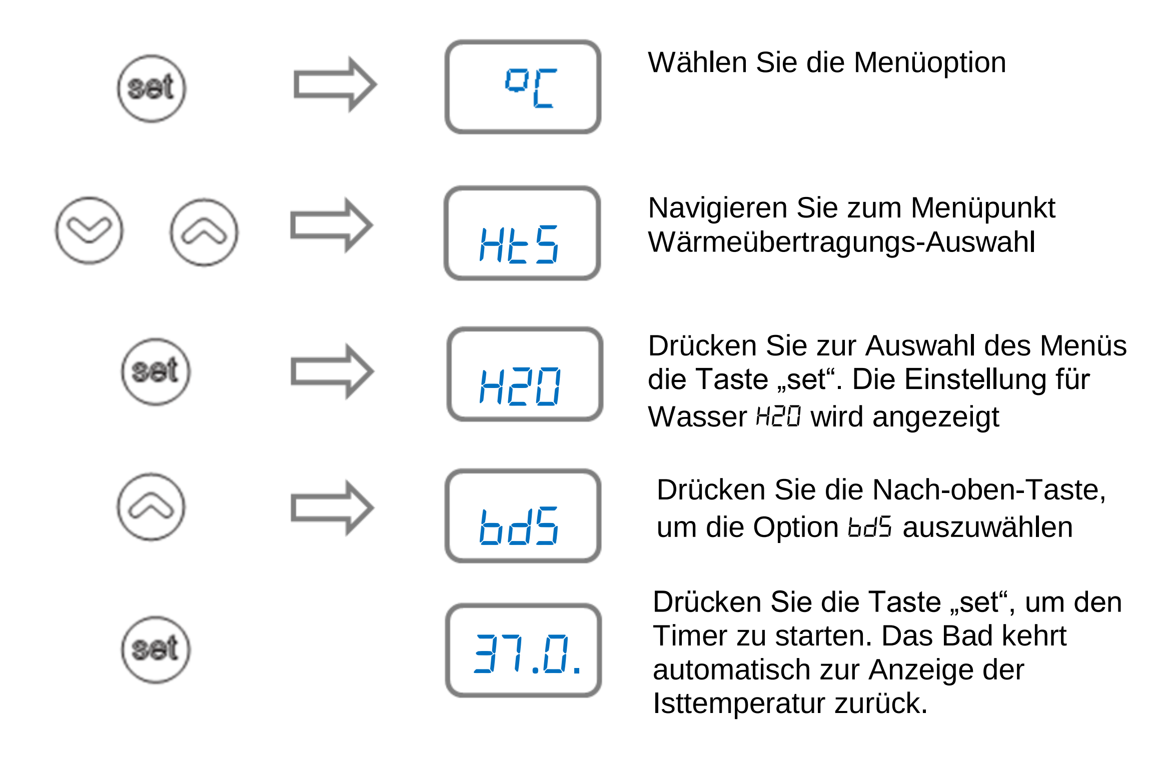


Abbildung 1 – Einstellen des Bads für Wärmeübertragungsperlen

Wenn das Bad für den Betrieb mit Wärmeübertragungsperlen konfiguriert ist, ist der Temperaturbereich auf maximal 80 °C begrenzt. Der Trockenfallalarm wird nicht mehr benötigt und steht somit nicht mehr im Menü des Bads zur Verfügung.

Wichtiger Hinweis. Das Verhalten von Bädern, die Wärmeübertragungsperlen verwenden, unterscheidet sich von Wasserbädern
Die in Kapitel 9 aufgeführten Leistungsangaben zu Grant-Bädern gelten nur für den Betrieb mit Wasser. Bei Verwendung von Wärmeübertragungsperlen weicht die Leistung erheblich von den Angaben ab. Beachten Sie die Gebrauchsempfehlungen und Leistungsangaben des Perlenherstellers.

Alle vorhandenen Protokolle zur Probenvorbereitung müssen revalidiert werden, um eine mögliche Überhitzung zu vermeiden.

7 Gebrauch des Wasserbads

7.1 Gebrauch von JB Academy

7.1.1 Steuerelemente



Nach-oben-, Nach-unten- und „set“-Taste

7.1.2 Anzeigen

Es gibt zwei Anzeigen:

- Hauptdisplay – zur Anzeige von Temperatur und Kurzmeldungen
- Alarm – Blinkt rot, wenn aktiviert. Außerdem ertönt ein Summer.

7.1.3 Einstellen der Kontrolltemperatur (°C)

Die Wassertemperatur des Bads kann über das Hauptdisplay eingestellt werden. Das folgende Beispiel zeigt, wie das Wasserbad auf 37,0 °C eingestellt wird. Beachten Sie, dass am Bad nach Eingabe des Sollwerts eine Scroll-Leiste eingeblendet wird, die anzeigt, dass sich das Bad aufheizt. Sobald das Wasser im Bad die Solltemperatur bis auf 1 °C erreicht hat, erscheint stattdessen die Isttemperatur des Wassers im Bad.

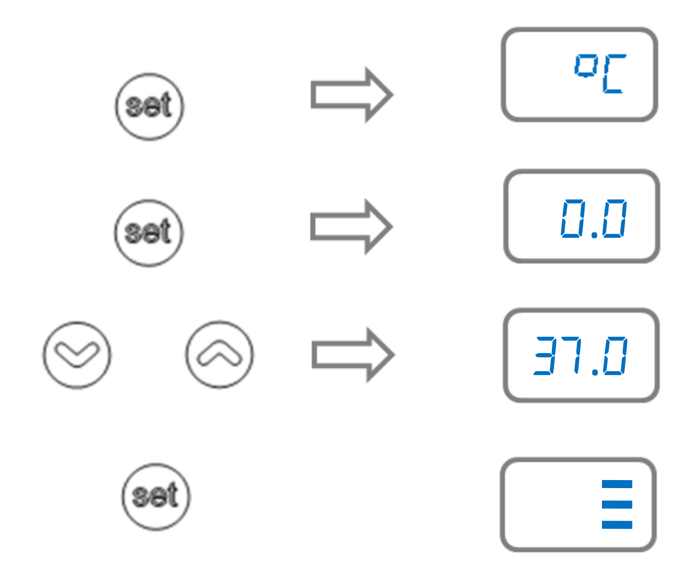


Abbildung 2 – Einstellen der Badtemperatur

7.1.4 Aktivieren der Tastensperre

Die Tastensperre soll den Benutzern helfen, versehentliche Änderungen der Solltemperatur des Bads zu vermeiden.

Zum Aktivieren und Deaktivieren halten Sie die **Sperrtaste** und die **Nach-oben-** oder **Nach-unten**-Taste drei Sekunden gedrückt, wie unten dargestellt

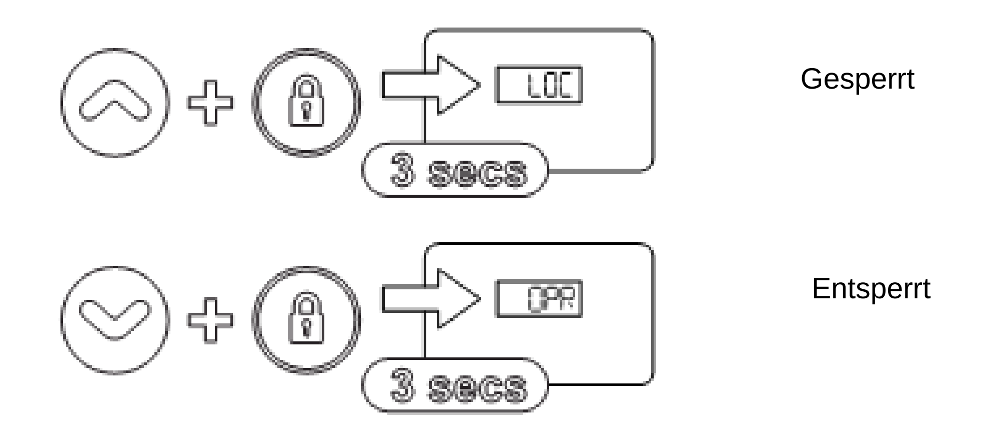
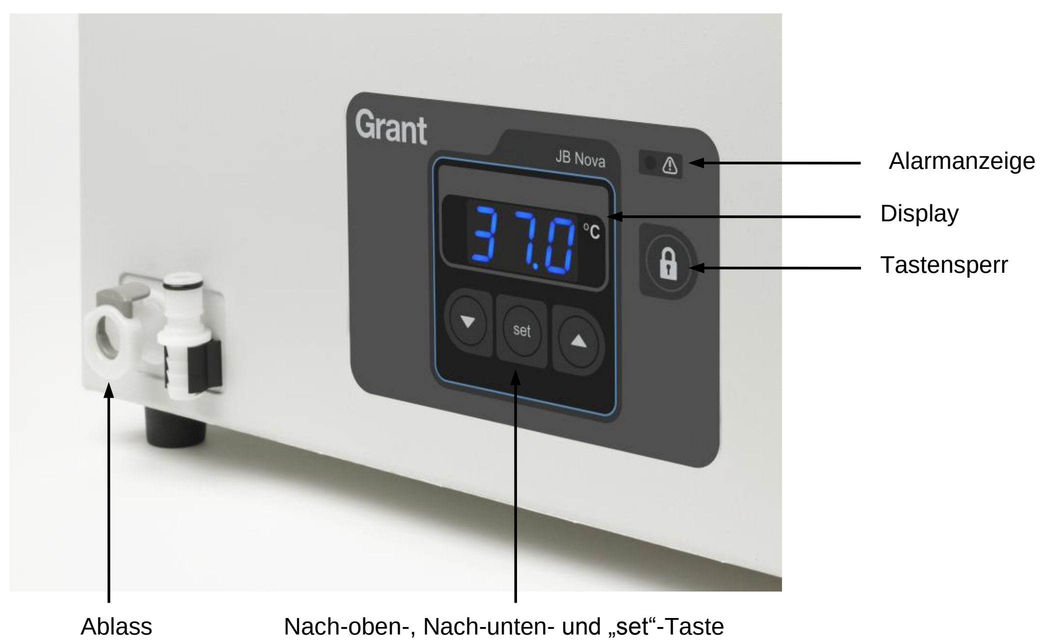


Abbildung 3 – Sperren und Entsperren der Tastatur

7.2 Gebrauch von JB Nova

7.2.1 Steuerelemente

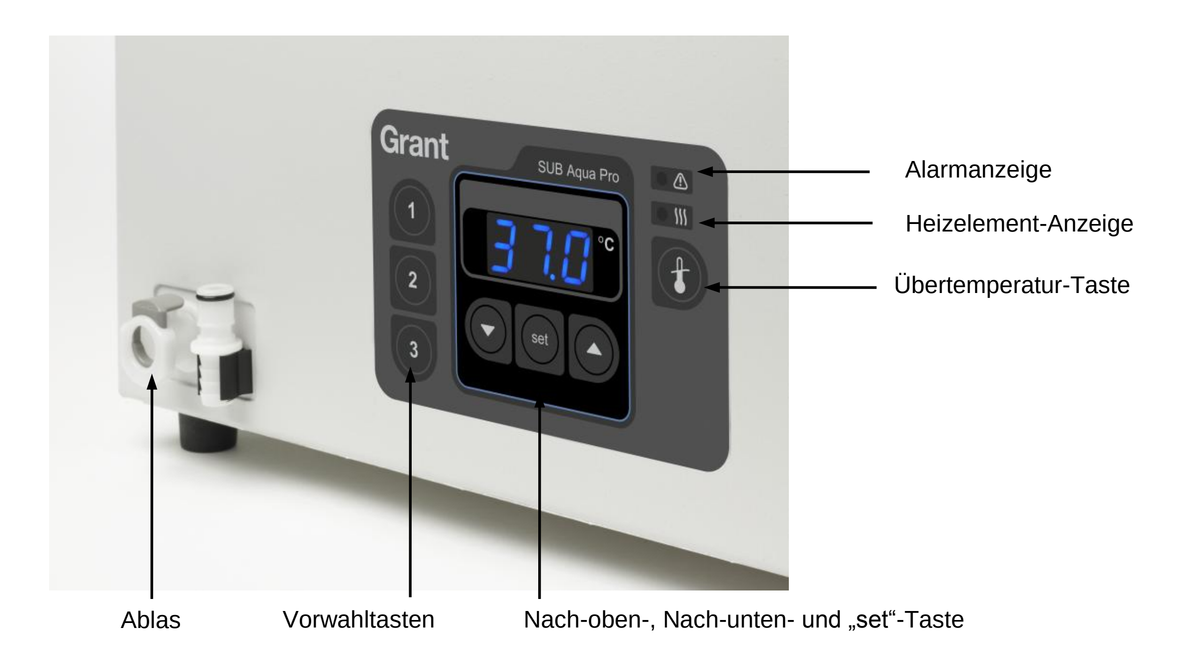


7.2.2 Einstellen der Kontrolltemperatur (°C) und der Tastensperre

Die Einstellung der Kontrolltemperatur und der Tastensperre bei JB Nova erfolgt auf die gleiche Weise wie beim Modell JB Academy. Führen Sie die in Abschnitt 7.2.1 und 7.2.2 beschriebenen Schritte aus.

7.3 Gebrauch von SUB Aqua Pro

7.3.1 Steuerelemente



7.3.2 Einstellen der Kontrolltemperatur (°C)

Das Einstellen der Kontrolltemperatur beim Bad SUB Aqua Pro erfolgt auf die gleiche Weise wie beim Modell JB Academy. Siehe Abschnitt 7.1.3.

Bei SUB Aqua Pro-Modellen leuchtet die Heizelement-Anzeige in regelmäßigen Abständen auf, um anzuzeigen, dass sich das Bad aufheizt.

7.3.3 Aktivieren der Tastensperre

Das Bedienfeld kann gesperrt werden, indem die **set**- und die **Nach-oben**-Taste mindestens 3 Sekunden gleichzeitig gedrückt werden.

Zur Bestätigung, dass die Tastatur gesperrt wurde, wird auf dem Display LOC angezeigt.

Das Bedienfeld kann entsperrt werden, indem die **set**- und die **Nach-oben**-Taste mindestens 3 Sekunden gleichzeitig gedrückt werden. Zur Bestätigung, dass die Tastatur betriebsbereit ist, wird auf dem Display OPr angezeigt.

7.3.4 Einstellen des Übertemperaturschutzes (OtP)

Der Übertemperaturschutz dient dem Schutz der Proben vor zu hohen Temperaturen. Dazu wird eine Höchsttemperatur eingestellt, die das Bad nicht überschreiten darf. Steigt die Temperatur über diesen Grenzwert hinaus an, stoppt die Heizfunktion, im Display erscheint die Anzeige OtA (Übertemperaturalarm) und ein akustisches Alarmsignal ertönt.

Dieses lässt sich durch Drücken der Taste **set** abstellen.

Lassen Sie das Bad abkühlen und schalten dann aus und wieder ein, damit der Betrieb fortgesetzt werden kann. Beachten Sie, dass eine falsch eingestellte Solltemperatur korrigiert werden muss, wenn diese die Ursache für den Übertemperaturalarm ist. Andernfalls wird der Alarm erneut ausgelöst.

Als Grenzwert für den Übertemperaturschutz sollte zur Sicherheit wenn möglich eine Temperatur eingestellt werden, die leicht unter der verträglichen Höchsttemperatur für die Probe liegt. Darüber hinaus sollte der OtP-Grenzwert über dem Sollwert des Bads liegen, damit es nicht zu Fehlalarmen kommt. Grant empfiehlt eine Differenz von mindestens 1 °C.

So stellen Sie den Übertemperaturalarm ein:

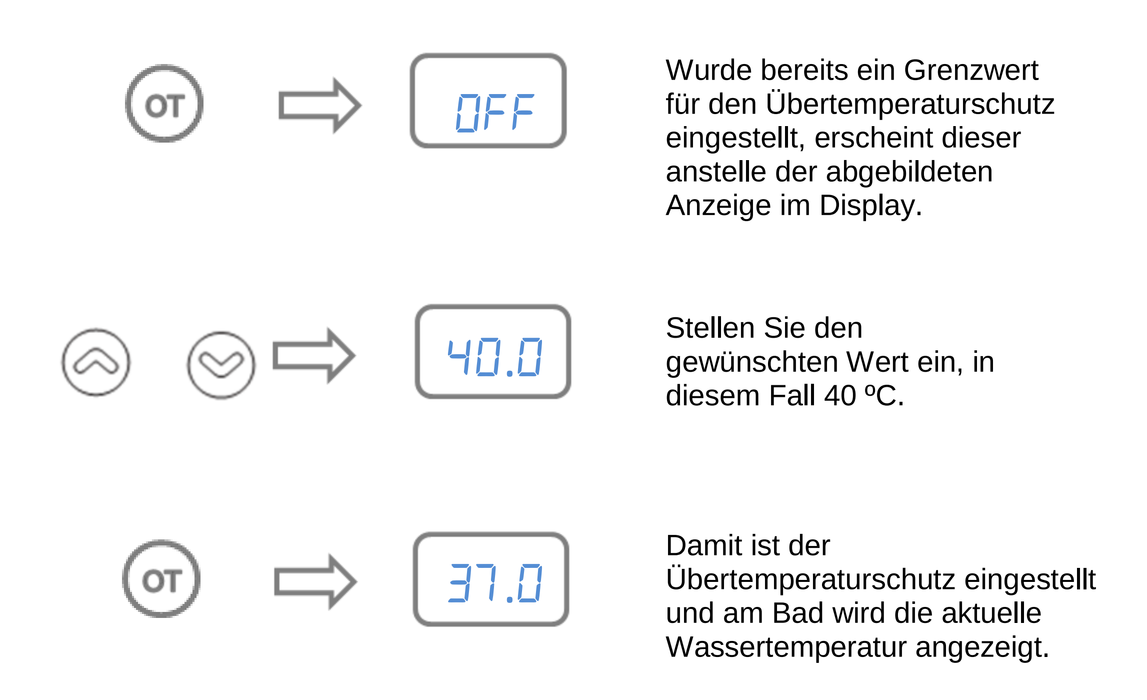


Abbildung 4 – Einstellen des Übertemperaturalarms

Zum Deaktivieren des Alarms stellen Sie den Grenzwert für den Übertemperaturalarm auf 10,0 °C ein und drücken Sie anschließend erneut die Nach-unten-Taste, sodass auf dem Display OFF angezeigt wird. Speichern Sie diese Einstellung, indem Sie die Übertemperaturalarm-Taste drücken.

7.3.5 Konfigurieren und Ausführen von Temperaturvoreinstellungen (Pr 1, Pr2, Pr3)

Mithilfe von Temperaturvoreinstellungen können Sie bequem die von Ihnen routinemäßig verwendeten Badtemperatureinstellungen speichern. Das Bad besitzt 3 Voreinstellungen, die von 1 bis 3 nummeriert sind.

Sie können das Bad auf den in der Temperaturvoreinstellung gespeicherten Wert einstellen, indem Sie die entsprechende Vorwahltaste und anschließend die Taste „set“ drücken.

Bevor Sie Voreinstellungen nutzen können, müssen Sie die Werte, die Sie verwenden möchten, in mindestens einer der Voreinstellungen speichern. Verwenden Sie hierfür die folgende Sequenz:

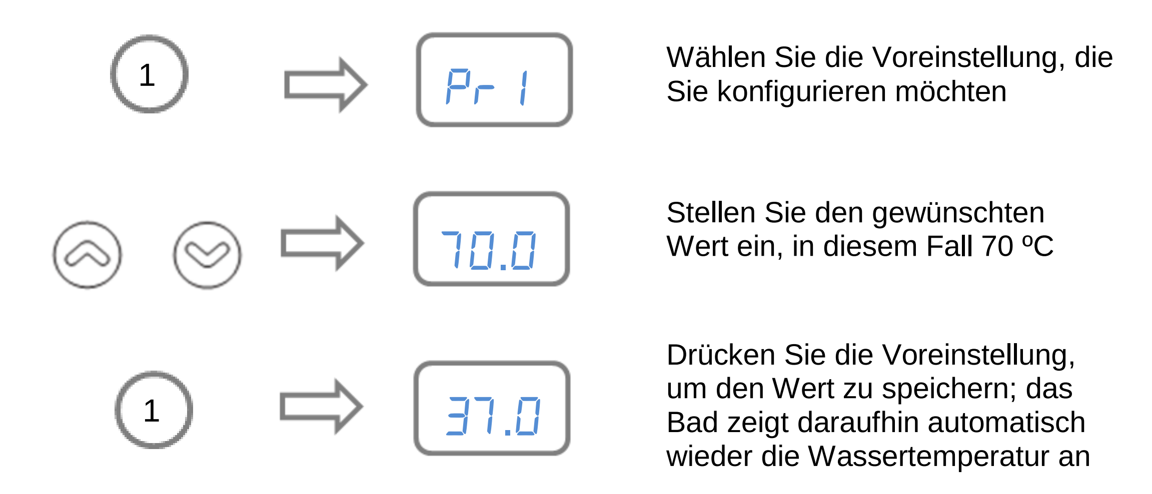
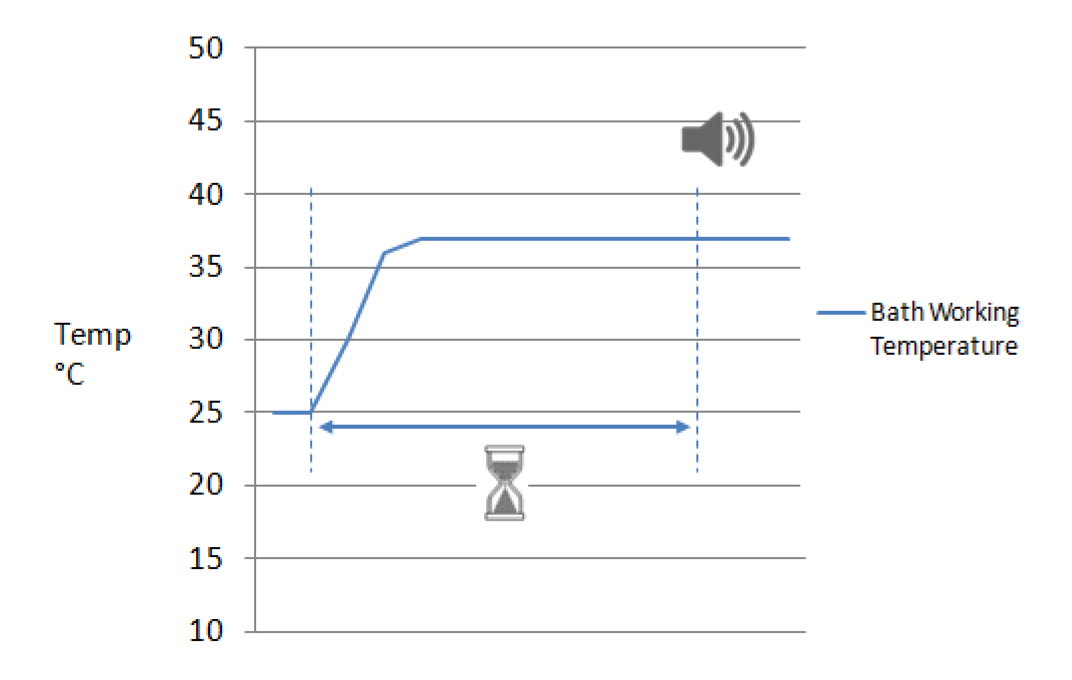


Abbildung 5 – Konfigurieren eines voreingestellten Werts

7.3.6 Einstellen des Countdown-Timers (Cdt)

Ein Countdown-Timer kann im Bereich von 1 - 999 Minuten festgelegt werden. Der Countdown-Timer gibt am Ende eines Countdown-Zeitraums einen akustischen Alarm aus. Er kann zum Timen von Versuchen oder als Erinnerung an die Ausführung weiterer Schritte verwendet werden.

Beachten Sie, dass der Timer nicht berücksichtigt, ob das Bad die Solltemperatur erreicht hat oder nicht. Wenn das Bad die Solltemperatur nicht erreicht hat, muss dies beim Starten des Countdown-Timers berücksichtigt werden.



Nach Ablauf des Timers gibt das Bad einen akustischen Alarm aus und zeigt End an.

Drücken Sie zum Abstellen des Alarms die Taste **set**.

Gehen Sie zum Einstellen des Countdown-Timers wie folgt vor:

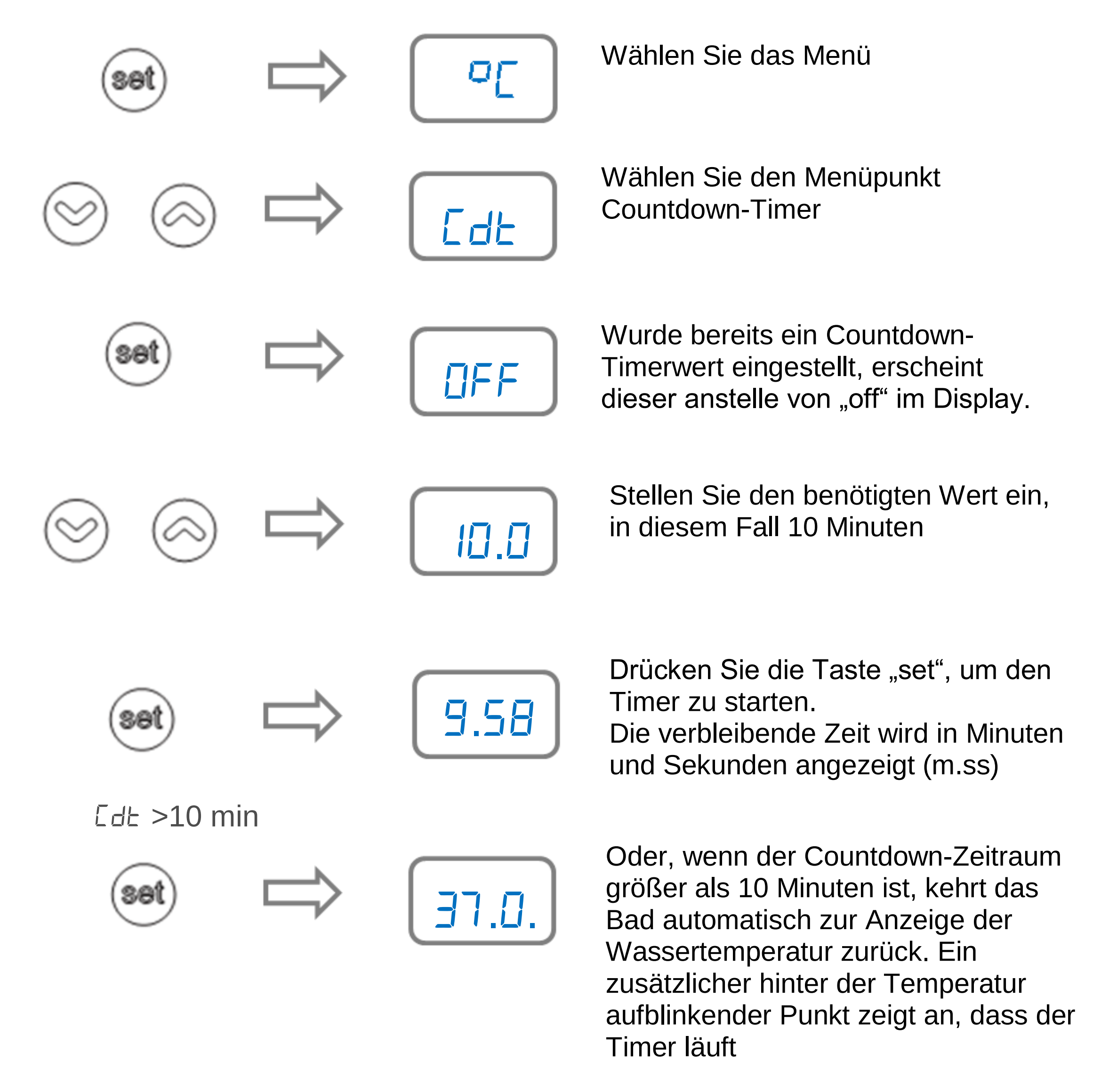


Abbildung 6 – Einstellen des Countdown-Timers

Drücken Sie die **set**-Taste, um während der Anzeige der verbleibenden Zeit die Wassertemperatur zu erfahren.

Drücken Sie zweimal die **set**-Taste, um während der Anzeige der verbleibenden Zeit in die Konfigurationsmenüs zu gelangen.

Der Timer kann jederzeit ausgeschaltet werden, indem der Menüpunkt Cdt ausgewählt und die Pfeil-nach-unten-Taste gedrückt wird, bis das Display OFF anzeigt.

8 Kalibrierung

8.1 Kalibrieroptionen

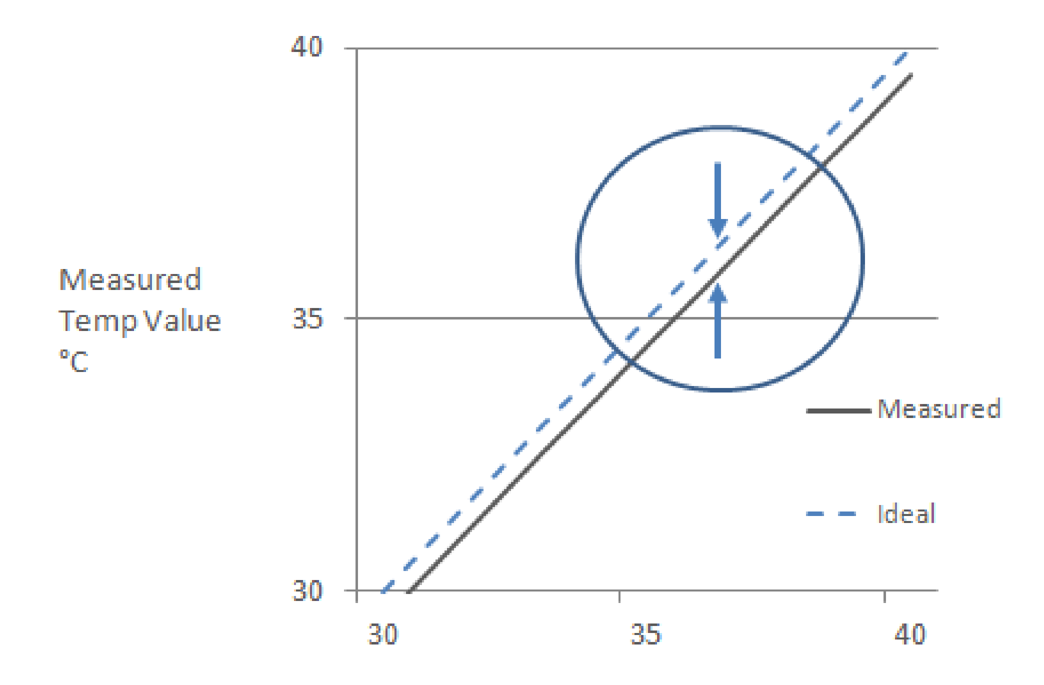
Es gibt zwei Kalibrieroptionen:

- Einpunktkalibrierung (bei allen Modellen verfügbar)
- Zweipunktkalibrierung (nur bei SUB Aqua Pro-Modellen verfügbar)

	Die Qualität der Kalibrierung hängt in hohem Maß von folgenden Faktoren ab: Verwendung eines geeigneten Referenzthermometers mit – im Idealfall – dem 10-Fachen der angestrebten Genauigkeit. Kalibrierung bei stabilen Umgebungsbedingungen (+/-1 ºC) ohne Zugluft oder kühlende Luftströme.

8.2 Einpunktkalibrierung (SPC und LPC)

Eine Einpunktkalibrierung setzt einen einzelnen Offset oberhalb der Badtemperatur-Kurve an. Aus diesem Grund entspricht die Kalibriertemperatur in der Regel der beabsichtigten Arbeitstemperatur für das Bad oder den jeweiligen Versuch:



So konfigurieren Sie eine Einpunktkalibrierung:

Stellen Sie für das Bad zunächst die gewünschte Solltemperatur ein und warten Sie mindestens eine Stunde, damit sich die Wassertemperatur stabilisieren kann.

Platzieren Sie das Referenzthermometer dann entweder in der Mitte des Bads oder führen Sie es bei Verwendung eines Deckels durch das Thermometerloch in das Bad ein. Lesen Sie die vom Referenzthermometer angezeigte Temperatur ab und geben Sie diese wie in den folgenden Schritten erläutert ins Kalibriermenü ein.

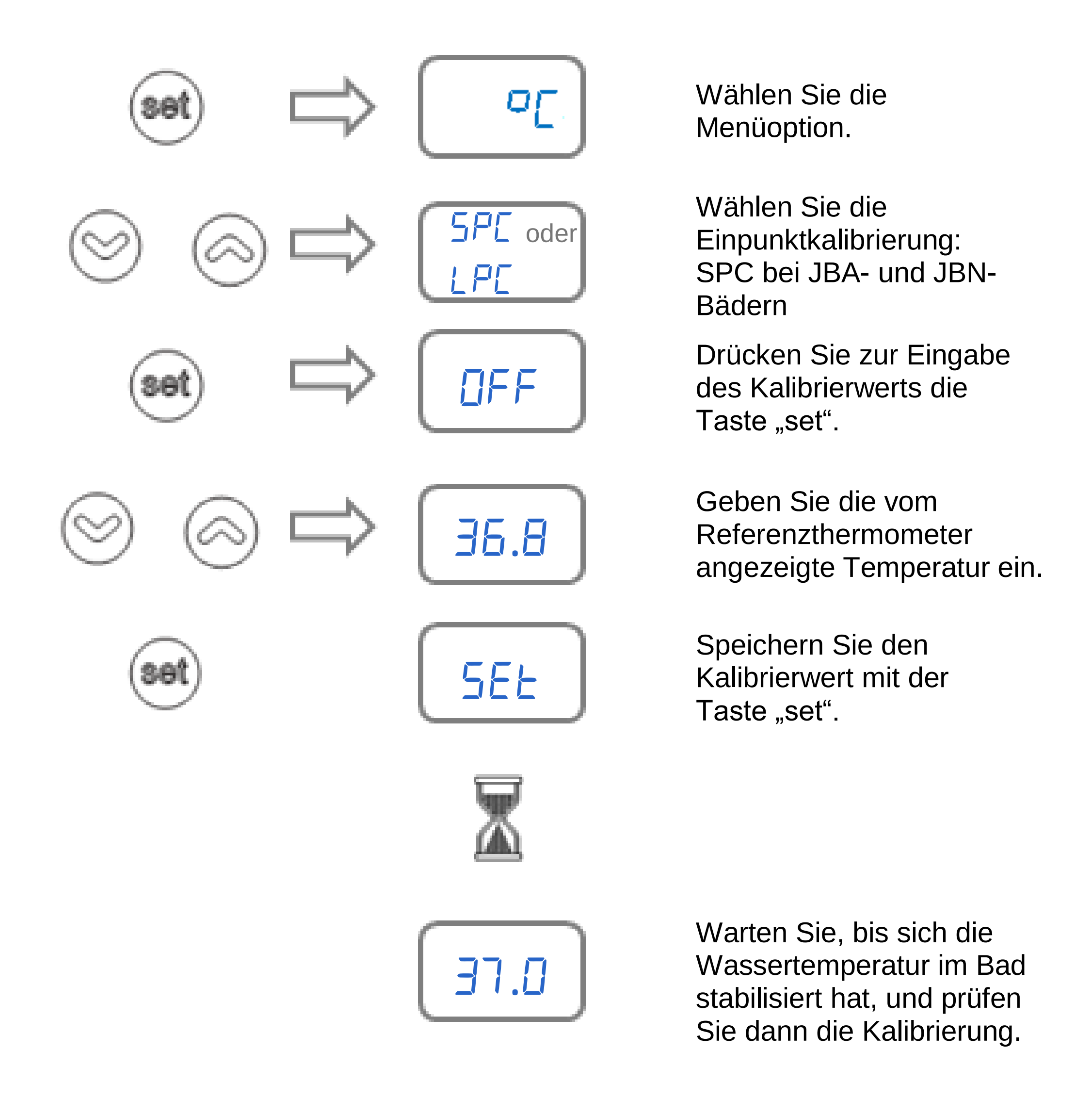
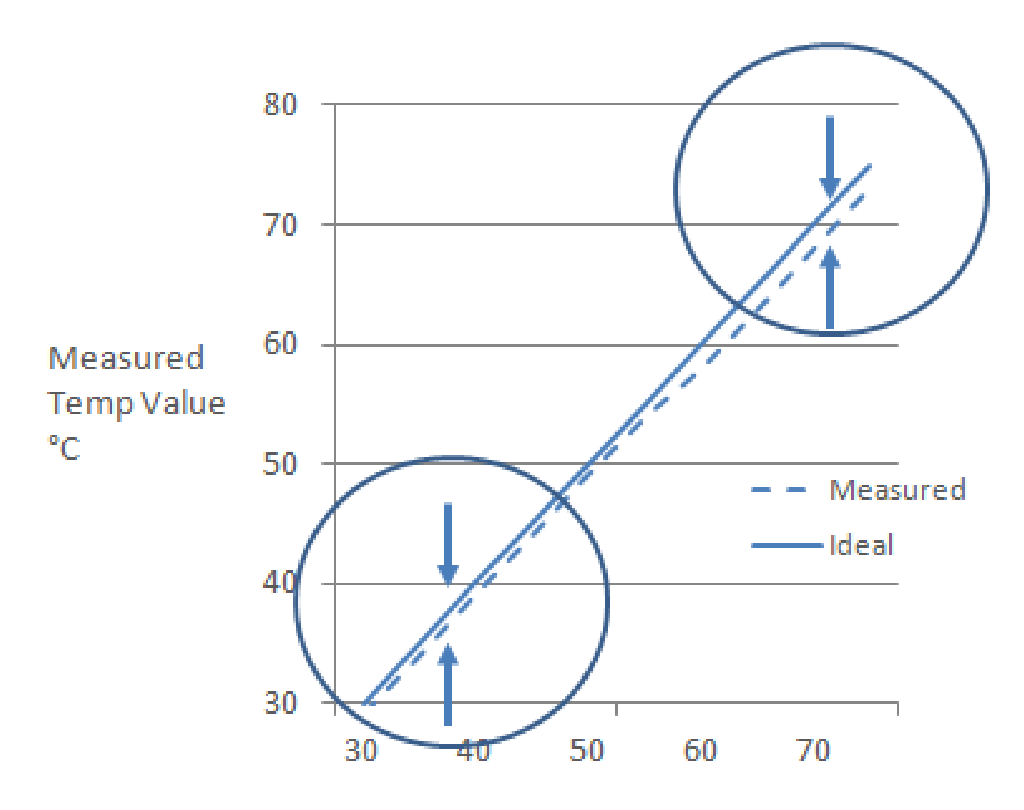


Abbildung 7 – Konfigurieren einer Einpunktkalibrierung

8.3 Zweipunktkalibrierung (LPC, HPC)

Die Zweipunktkalibrierung wird in der Regel bei Bädern verwendet, die über einen bestimmten Temperaturbereich betrieben werden.

In das Kalibriermenü werden zwei Kalibrierpunkte eingegeben: der untere Kalibrierpunkt (LPC) und der obere Kalibrierpunkt (HPC). Diese Punkte werden typischerweise knapp unter- und oberhalb des normalen Arbeitstemperaturbereichs des Bads ausgewählt.



Beachten Sie, dass bei Eingabe von nur einem Kalibrierpunkt das Bad sich wie bei einer oben beschriebenen Einpunktkalibrierung verhält.

Befolgen Sie die nachfolgenden Schritte, um eine Zweipunktkalibrierung zu konfigurieren.

Stellen Sie für das Bad zunächst die untere Arbeitstemperatur ein und warten Sie mindestens eine Stunde, damit sich die Wassertemperatur stabilisieren kann.

Platzieren Sie das Referenzthermometer dann entweder in der Mitte des Bads oder führen Sie es bei Verwendung eines Deckels durch das Thermometerloch in das Bad ein.

Lesen Sie den vom Referenzthermometer angezeigten Wert ab und geben Sie ihn wie in den folgenden Schritten erläutert ins Kalibriermenü ein.

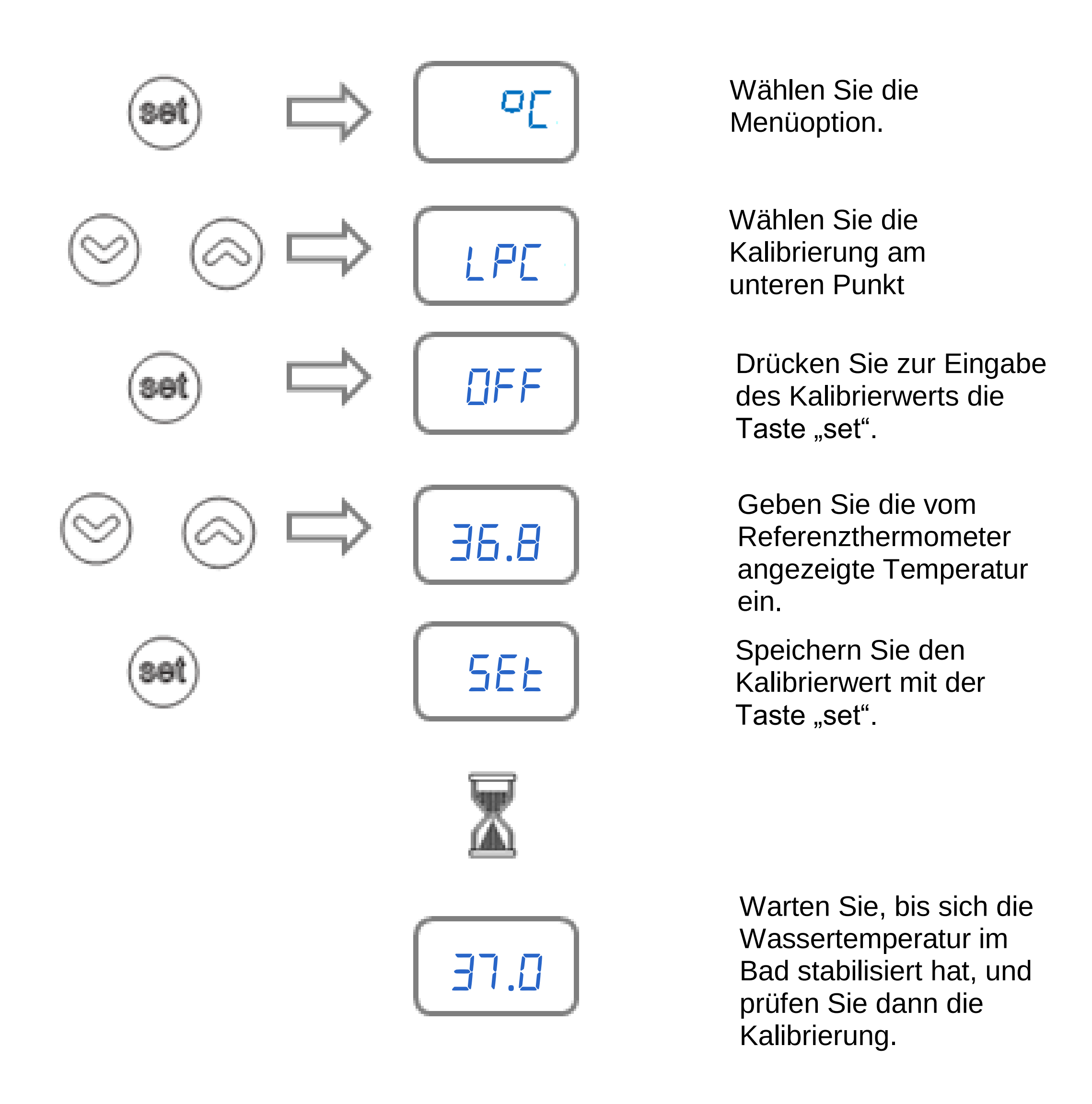


Abbildung 8 – Konfigurieren der Kalibrierung am unteren Punkt

Stellen Sie als Nächstes für das Bad die obere Arbeitstemperatur ein und warten Sie mindestens eine Stunde, damit sich die Wassertemperatur stabilisieren kann.

Platzieren Sie das Referenzthermometer dann entweder in der Mitte des Bads oder führen Sie es bei Verwendung eines Deckels durch das Thermometerloch in das Bad ein.

Lesen Sie den vom Referenzthermometer angezeigten Wert ab und geben Sie ihn wie in den folgenden Schritten erläutert ins Kalibriermenü ein.
.

set → °C — Wählen Sie die Menüoption.

˅ ˄ → HPC — Wählen Sie die Kalibrierung am oberen Punkt

set → OFF — Drücken Sie zur Eingabe des Kalibrierwerts die Taste „set“.

˅ ˄ → 69.8 — Geben Sie die vom Referenzthermometer angezeigte Temperatur ein.

set — SEt — Speichern Sie den Kalibrierwert mit der Taste „set“.

70.0 — Warten Sie, bis sich die Wassertemperatur im Bad stabilisiert hat, und prüfen Sie dann die Kalibrierung.

Abbildung 9 – Konfigurieren der Kalibrierung am oberen Punkt

9 Technische Daten

Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	5 bis 40°C
Max. relative Luftfeuchtigkeit	80 % rel. Luftfeuchtigkeit bei Raumtemperaturen bis 31 °C; lineare Abnahme auf 50 % rel. Luftfeuchtigkeit bis zu einer Temperatur von 40 °C
Höhe ü. NN	Bis zu 2.000 m
Betriebsumgebung	Nur für den Innengebrauch

Elektrische Daten

Netzstromversorgung: 220-230 V bei 50/60 Hz oder 110-120 V bei 50/60 Hz
Verschmutzungsgrad: 2
Installationskategorie: II

Hinweis: Die Schwankungen der Netzspannung dürfen ±10 % der Nenn-Netzspannung nicht überschreiten.

Modelle	**Kapazität (l)**	**Nennstrom (A)**	
		120 V	**230 V**
SAP2	2	2,0	1,0
SAP2S	2	3,0	1,5
SAP5	5	3,0	1,5
SAP12	12	6,5	3,5
SAP18	18	8,5	6,0
SAP26	26	8,5	6,0
SAPD	5 und 12	9,5	5,0
SAP34	34	10,5	8,0
JBN5	5	3,0	1,5
JBN12	12	6,5	3,5
JBN18	18	8,5	6,0
JBN26	26	8,5	6,0
JBA5	5	3,0	1,5
JBA12	12	6,5	3,5
JBA18	18	8,5	6,0

Leistung des Bads SUB Aqua Pro

Temperaturbereich	5 °C über Raumtemperatur bis 99 °C
Anzeige (auch zur Einstellung)	10,0 bis 99,0 °C in 0,1 °C-Schritten
Temperaturstabilität	± 0,2 °C

Leistung der Bäder JB Academy und JB Nova

Temperaturbereich	5 °C über Raumtemperatur bis 95 °C
Einstellskala	10 bis 95 °C in 0,5 °C-Schritten
Temperaturstabilität	± 0,5 °C

Alle angegebenen Leistungsdaten wurden gemäß DIN12876 geprüft.

Technische Tipps

9.1 Welches Wasser eignet sich für das Bad?

- Leitungswasser ist nur bedingt geeignet. Wasser mit hohem Kalkgehalt führt zur Bildung von Kesselstein und sollte nicht verwendet werden.
- Destilliertes Wasser sowie bestimmte Arten von entionisiertem Wasser sind geeignet. Hochgereinigtes entionisiertes Wasser darf jedoch nicht verwendet werden.
- Verwenden Sie kein Wasser mit hohem Salz- oder Eisengehalt. Solches Wasser verkürzt die Lebensdauer des Wasserbads.
- Regelmäßige Wasserwechsel sowie eine häufige Reinigung des Bads sind erforderlich, um die Korrosionsbeständigkeit des Bads aufrechtzuerhalten.
- Das Bad muss trocken gelagert werden.
- Gegenstände aus Metall können im Wasserbad zu Problemen führen. Bestimmte Metalle, beispielsweise eisenhaltige Materialien wie Eisenspäne oder Schleifstaub, können zu elektrochemischen Reaktionen und infolgedessen zu Korrosion führen.
- Ungeeignete oder korrosive Flüssigkeiten können die Produktgarantie außer Kraft setzen.
- Weitere Informationen zum Korrosionsschutz und Leitlinien für die Reinigung finden Sie unter www.grantinstruments.com.

10 Garantieinformationen

Bei Verwendung unter Laborbedingungen gemäß den vorliegenden Handbuch gilt für dieses Produkt im Fall von Material- oder Verarbeitungsfehlern eine Garantie von DREI JAHREN.

Eine Garantieverlängerung auf vier und fünf Jahre kann bei unserer Vertriebsabteilung unter labsales@grantinstruments.com abgeschlossen werden.

11 Wartung und Service

Abgesehen von der Reinigung ist keine Routinewartung erforderlich. Dieses Gerät enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können.

11.1 Reinigung

Reinigen Sie die Geräteaußenseiten mit einem feuchten Tuch. Zum Entfernen von hartnäckigem Schmutz können Haushaltsreiniger verwendet werden. Kalk an in Flüssigkeit eingetauchten Teilen kann mit chemischen Kalklösern für metallische Küchengeräte entfernt werden. Kalklöser können giftig sein. Beachten Sie stets die Anweisungen des Herstellers.

Klären Sie vor Anwendung anderer Reinigungs- oder Dekontaminationsverfahren mit Grant Instruments oder Ihrer Vertretung vor Ort ab, ob diese Methoden Schäden am Gerät verursachen könnten.

11.2 Sicherungen

Die Sicherungen befinden sich im Geräteinneren und müssen normalerweise nicht ausgetauscht werden.

11.2.1 Auswechseln des Netzkabels

Ersatznetzkabelsets für Wasserbäder müssen die gleichen Spezifikationen aufweisen wie die ursprünglich mit den Geräten gelieferten Netzkabel. Nur dann ist die Sicherheit gewährleistet.

Für Europa (einschließlich UK) muss das Kabel folgende Kennzeichnungen aufweisen: <HAR>, HO5VV-F 3Gx1mm2. Darüber hinaus muss es auf 10 A ausgelegt sein. Der Netzstecker und der IEC-Stecker müssen von einer europäischen Zertifizierungsstelle (z. B. BSI, VDE o. Ä.) zugelassen sein.

Für Australien muss das Kabel folgende Kennzeichnungen aufweisen: HO5VV-F 3Gx1mm2. Darüber hinaus muss es auf 10 A ausgelegt sein. Netzstecker, Leitung und IEC-Stecker müssen von einer australischen regionalen Behörde (z. B. N, NSW o. Ä.) zugelassen sein.

Für Nordamerika muss das Kabel folgende Kennzeichnungen aufweisen: SVT, 3x 18AWG, VW-1, 75°C, 300V,FT2. Darüber hinaus muss es auf 10 A ausgelegt sein. Für Kanada und die USA müssen Netzstecker, Leitung und IEC-Stecker Prüfzeichen von Dritten (z.B. CSA- und UL-Kennzeichnungen/Aktenzeichen) tragen.

11.2.2 Routinemäßige Sicherheitsprüfungen

Wenn Routineprüfungen durchzuführen sind, empfehlen wir, die Unversehrtheit des Schutzleiters sowie die Isolierung bei 500 V Gleichspannung zu prüfen. Routine-Hochspannungsprüfungen werden für elektrische Geräte aller Arten nicht empfohlen, da das Isoliermaterial durch wiederholte Hochspannungsprüfungen verschleißt.

11.3 Wartung

Schalten Sie das Gerät im Wartungsfall aus und kontaktieren Sie für Reparaturen Grant Instruments oder Ihre Vertretung vor Ort.

Service Department
Grant Instruments (Cambridge) Ltd
Shepreth
Cambridgeshire
SG8 6GB
Großbritannien

Tel.: +44 (0) 1763 260 811
Fax: +44 (0) 1763 262 410
E-Mail: labservice@grantinstruments.com

12 Fehlerbehebung

Problem	**Mögliche Ursache**	**Erforderliche Maßnahme**
Temperatur steigt nicht erwartungsgemäß	Sollwert liegt niedriger als Flüssigkeitstemp. Sollwert liegt zu nah an der Umgebungstemp.	Überprüfen, dass der Bad-Sollwert korrekt ist (siehe Kapitel 7). Temperatursollwert erhöhen (siehe Kapitel 7). Mindesttemp. liegt 5 °C über Umgebungstemp.
Temperatur steigt übermäßig an	Sollwert ist höher als Flüssigkeitstemp. Sollwert liegt zu nah an der Umgebungstemp.	Überprüfen, dass der Bad-Sollwert korrekt ist (siehe Kapitel 7). Temperatursollwert erhöhen (siehe Kapitel 7). Mindesttemp. liegt 5 °C über Umgebungstemp.
Auf dem Display erscheint OtA	Wassertemp. ist über die OTP-Alarmtemp. gestiegen	Wasser abkühlen lassen. Prüfen, dass OTP über der gewünschten Betriebstemp. eingestellt ist (siehe Kapitel 7.3.4).
Auf dem Display erscheint drY	Bad wurde ohne Wasser erhitzt Bad enthält kein Wasser mehr	Bad mit Wasser füllen. Bad aus- und einschalten, um es neu zu starten Bad erneut mit Wasser füllen. Bad aus- und einschalten, um es neu zu starten

Auf dem Display erscheint OtC	Bad hat sich wegen fehlendem Wasser überhitzt Gegenstände wurden direkt auf den Boden des Bads gestellt	Die Übertemperaturabschaltung muss zurückgesetzt werden. Informationen zum Zurücksetzen des Bads sind bei Grant unter service@grantinstruments.com erhältlich Nach dem Zurücksetzen eine Wanne auf dem Badboden verwenden
Auf dem Display erscheint OPEn	Fehlerhafte Temperatursonde	Sonde von einer Fachkraft auf einen Leerlauffehler hin prüfen lassen oder Grant kontaktieren.
Auf dem Display erscheint Shrt	Fehlerhafte Temperatursonde	Sonde von einer Fachkraft auf einen Kurzschlussfehler hin prüfen lassen oder Grant kontaktieren.
Auf dem Display erscheint dEF	Bad läuft in seinen Standardeinstellungen	Grant kontaktieren, um Hilfe zu erhalten.

13 Konformität

13.1 WEEE-Richtlinie

Grant Instruments erfüllt in vollem Umfang die seit 2006 geltenden Vorschriften zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (WEEE). Wir sind Mitglied des B2B-Compliance-Programms (Programm-Zulassungsnummer WEE/MP3338PT/SCH), das in unserem Auftrag unsere WEEE-Pflichten übernimmt. Grant Instruments hat von der britischen Umweltbehörde (Environmental Agency) eine eindeutige Registrierungsnummer erhalten. Diese Referenznummer lautet WEE/GA0048TZ.

Informationen zur Sammlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in Großbritannien erhalten Sie direkt bei unserem B2B-Compliance-Programm unter der Rufnummer +44 (0)1691 676 124.
Wenden Sie sich für andere Länder an Ihren Ausrüstungslieferanten.

Allgemeine Informationen zu Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall finden Sie unter: www.b2bcompliance.org.uk

13.2 RoHS-Richtlinie

Alle in dieser Bedienungsanleitung behandelten Produkte erfüllen die RoHS-Richtlinie (Richtlinie 2002/95/EG).

13.3 Elektrische Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit

Alle in diesem Handbuch behandelten Produkte erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG) zur elektrischen Sicherheit und die EMV-Richtlinie (2004/108/EG) zur elektromagnetischen Verträglichkeit. Beachten Sie die Konformitätserklärung auf der hinteren Umschlaginnenseite.

Declaration of Conformity

Manufacturer:-	GRANT INSTRUMENTS (CAMBRIDGE) LTD, Shepreth, Cambridgeshire SG8 6GB
Equipment Name/Type Number:-	JBA5, JBA5 AUS, JBA5 US, JBA12, JBA12 AUS, JBA5 US, JBA18, JBA18 AUS, JBA18 AUS JBN5, JBN5 AUS, JBN5 US, JBN12, JBN12 AUS, JBN12 US, JBN18, JBN18 AUS, JBN18 US, JBN26, JBN26 AUS & JBN26 US SAP2, SAP2 AUS, SAP2 US, SAP2S, SAP2S AUS, SAP2S US, SAP5, SAP5 AUS, SAP5 US, SAP12, SAP12 AUS, SAP12 US, SAP18, SAP18 AUS, SAP18 US, SAP26, SAP26 AUS, SAP26 US, SAP34, SAP34 AUS, SAP34 US, SAPD, SAPD AUS & SAPD US
Description of Equipment:-	Digitally controlled water bath
Directives:-	EMC Directive 2004/108/EC LVD Directive 2006/95/EC
Including Accessories:-	Cordset, tray, lid
CE marking first applied:-	2013

Applied Standards **Harmonized Standards:-**	BS EN 61326-1:2006 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements- Part 1: General requirements BS EN61010-1:2010 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use BS EN61010-2-010:2003 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use; particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

NOTE: Product complies with the listed directives only when used with the supplied cordset or one of identical specification and length.

I declare that this apparatus conforms to the requirements of the above Directive(s)

.... Dated 25/06/2014

Justin Pisani
R & D Director (Interim)
Grant Instruments (Cambridge) Ltd.

USA

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Grant

Grant Instruments
(Cambridge) Ltd
Cambridge
Cambridgeshire
SG8 6GB
Großbritannien

Tel.: +44 (0) 1763 260811
Fax: +44 (0) 1763 262410
E-Mail: salesdesk@grantinstruments.com
www.grantinstruments.com

31394 V6 /DMN K31 /Juni 2015